


## MAGNETIC CIRCUIT FOR ELECTRO-MAGNETIC PUMP

Patent Number: JP62113873  
Publication date: 1987-05-25  
Inventor(s): MAKI KOICHI  
Applicant(s): SANEE DENKI KK  
Requested Patent:  JP62113873  
Application Number: JP19850255507 19851113  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F04B17/04; H02K33/04  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain a small and powerful pump by arranging two coils with additive polarity in main magnetic circuit, then opening a portion of a magnetic path between them and arranging a vibrator block having two permanent magnets movably, thereby producing an alternating field in the main magnetic path.

**CONSTITUTION:** Two coils 2, 3 are arranged in main magnetic circuit 1, then a portion 4 of a magnetic path between them is opened and a vibrator block 5 comprising a non-magnetic member held between two permanent magnets arranged in additive polarity in said open path section is arranged movably such that it is positioned in the forward polarity direction against the main magnetic path 1. It is constructed such that two magnets in the vibrator block 5 will attract/repel alternately against the coils 2, 3 in accordance with the alternating field of the main magnetic circuit 1 and the vibrator block 5 is reciprocated in the perpendicular direction against the main magnetic circuit 1, thereby the pumping operation is achieved through reciprocation of said vibrator block 5.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑨ 日本国特許庁(J P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-113873

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月25日

F 04 B 17/04  
H 02 K 33/04

6792-3H  
A-7740-5H

審査請求 有 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 電磁ポンプの磁気回路

⑯ 特 願 昭60-255507

⑰ 出 願 昭60(1985)11月13日

⑱ 発 明 者 横 康 一 京都市南区久世殿城町295番地  
⑲ 出 願 人 サンエー電機株式会社 京都市南区久世殿城町295番地

明 細 書

発明の名称

電磁ポンプの磁気回路

特許請求の範囲

図1の主磁気回路中①に2つのコイル②、③を加磁性に設け、その間の磁路の一部④を閉路して、その部分に図2の様に非磁性材を2つの加磁性に配置された永久磁石ではさんだ振動子ブロック⑤を作り、主磁気回路①に対して極性的に順方向に位置する様、移動自在に挿入して、主磁気回路①の交番磁界に対応して振動子ブロック⑤の2つの磁石が互いに吸引、反発力を同一方向に加勢して主磁気回路中の各コイルの出す起磁力に対して常に加勢する様、振動子ブロック⑤が運動出来る様、構成された電磁ポンプの磁気回路。

発明の詳細な説明

本発明は電磁ポンプの磁気回路に関するもので2つのコイル、2つの磁石を用いて磁気回路中の磁気抵抗値を如何に少なく保ち、磁石の吸引、反発力を効率よく活用することで消費電力を少なくして、小型で強力なポンプを作ることとする。

従来、この種のポンプの磁気回路は、コ型やE型形状の磁路の開口部に永久磁石を配置させたりそれ等同型のものを組対向して作られているものであったが、いずれも磁石の移動運動に対して磁気回路の磁気抵抗が増加するためそれに見合う大型のコイル又は、磁気回路が必要であった。

換言すれば、2つのコイルの発生する磁化力を加磁性に結集してその中心部磁路を閉路して2つの加磁性に配置された永久磁石を非磁性材をはさんだ振動子ブロック⑤を挿入して磁石の移動に対して常に磁化力の加磁性を維持し、2つの磁石の吸引、反発力を同一運動方向に作用させ反発バネを不要としたため小型強力なポンプの磁気回

路が出来た様になしたものである。

発明の構成は、図1の主磁気回路中①に2つのコイル②、③を設け、その間の磁路の一部④を閉路して、その部分に図2の様に非磁性材を2つの加磁性に配置された永久磁石をはさんだ振動子ブロック⑤を主磁気回路①に対して極性的に順方向に位置する様、移動自在に挿入して、主磁気回路①の交番磁界に対応して振動子ブロック⑤の2つの磁石が互いに吸引、反発力を同一方向に加勢して主磁気回路中の各コイルの出す起磁力に対し、常に加勢する様、振動子ブロック⑤が運動出来る様、構成された電磁ポンプの磁気回路に関するものである。

以上の様な構成であるためその動作は図3(a)の状態では主磁路の極性、振動子ブロック⑤の左側磁石の極性が全て加磁性によって吸引状態で磁気抵抗の増加はない。

次に、図3(b)の状態では交番磁界がゼロの場合、コイル磁化力がゼロの場合は振動子ブロック⑤が主磁路中央に両磁石により移動するこの時も主磁路は無励磁の状態では、2つの磁石は若干の磁路のエアーギャップを通過して順方向に磁路を形成しているが、磁気抵抗の増加はない。

次に、図3(c)の状態では交番磁界がなくなった時は、振動子ブロック⑤右側の磁石は吸引力、左側の磁石は反発力を出しすみやかに図3(c)の様に振動子ブロック⑤は移動して磁気抵抗の増加をしない。

この様に交番磁界に対応して効率よく磁石が運動(往復運動)を行わしめることが出来しかも2つのコイル、2つの磁石でバランスよく動作が制御されるため無駄な騒音等が発生せず静かで、強力なポンプを作ることが出来る。

又、吸引、反発力が電磁的に各サイクルで確実に行えるため従来ポンプの様に反発バネを必要とせずシンプルな効率のよい小型、廉価な電磁ポンプが製作出来るため産業上有用な発明である。

(2)

特開昭 62-113873 (2)

図面の説明

- 図 1 は本発明の磁石ブロックを除いた基本構成磁気回路の断面図である。  
図 2 は振動子ブロックの構造斜視図である。  
図 3 は主磁路の一部と振動子ブロックの動作位置説明断面図である。

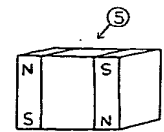
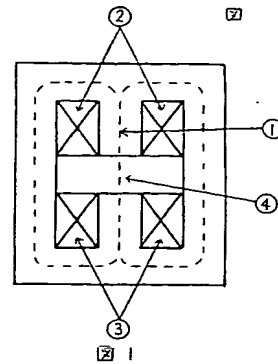


図 2

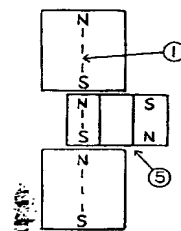


図 3 (a)

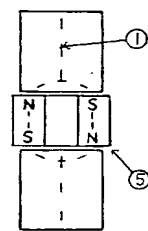


図 3 (b)

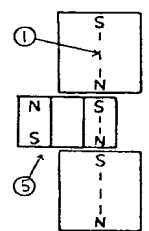


図 3 (c)